Entity Framework

Programação Visual

Sumário

- O que é a Entity Framework (EF)
- Ciclo de vida da EF
- Componentes da EF
- Abordagens de desenvolvimento EF
- Abordagem Code First
- Geração de controladores e vistas por Scafolding
- Anotações de validação e visualização de dados
- Criação de atributos de validação de dados

Entity Framework

Entity Framework (EF) é uma framework ORM standard, parte da plataforma .NET

- Fornece uma infraestrutura em tempo de execução para a gestão de dados baseados em SQL efetuada através de objetos .NET

O esquema relacional é mapeado para um modelo de objetos (classes e associações)

- O Visual Studio possui ferramentas integradas que criam os mapeamentos EF de dados SQL
- É fornecida uma API standard de manipulação de dados

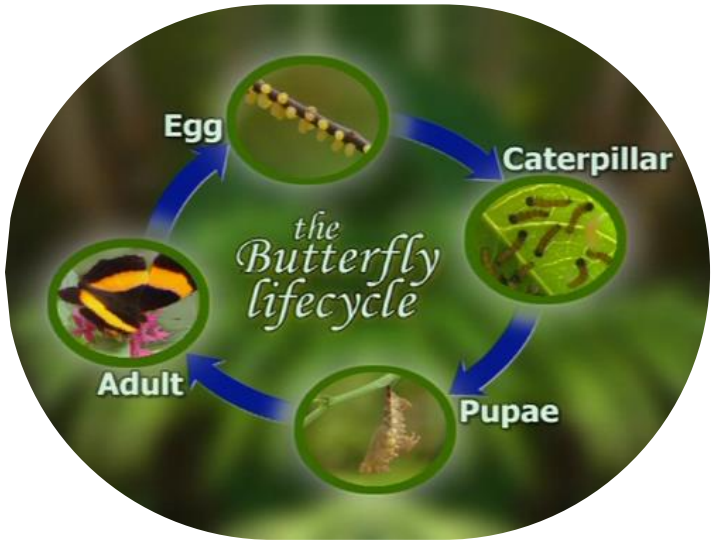
Entity Framework - Características

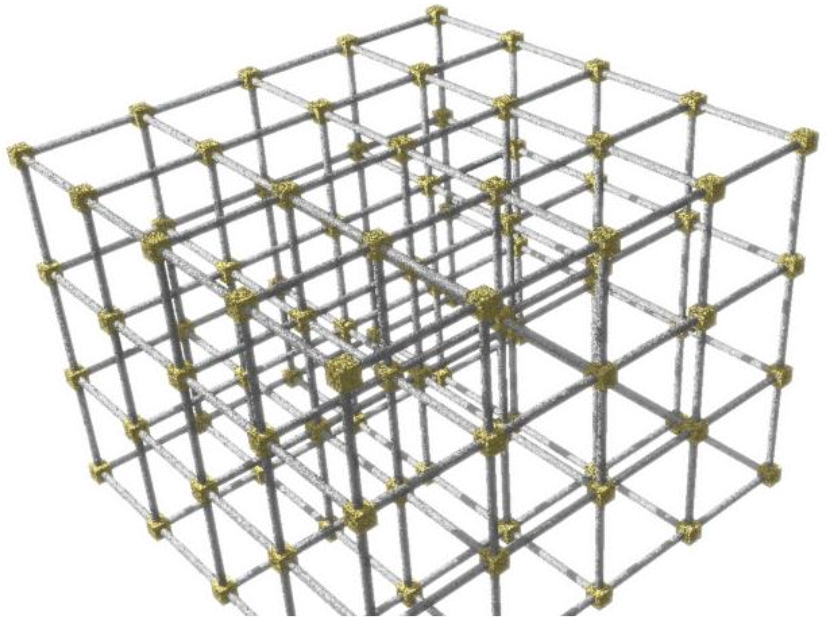
- Mapeamento de tabelas, views, stored procedures e funções para objetos .NET
- Disponibiliza queries baseadas em LINQ
  - Executadas como comandos SQL SELECT no servidor de base de dados
- Operações CRUD – Create/Read/Update/Delete
- Criação de queries compiladas – para a execução da mesma query parametrizada várias vezes
- Criação ou remoção de esquemas de base de dados

Entity Framework – Ciclo de vida (1)

Quando se inicia a aplicação

- A **EF** traduz em comandos SQL as queries ao modelo de objetos
- Envia-as para a base de dados para a sua execução posterior





Entity Framework – Ciclo de vida (2)

Quando a base de dados retorna os resultados

- A Entity Framework traduz os registos obtidos da base de dados novamente para objetos NET

O servidor de base de dados é praticamente transparente ficando Escondido por detrás da API

- O LINQ é executado sobre `IQueryable<T>`
  - Em tempo de compilação é criada uma *query expression tree*
  - Em tempo de execução as instruções SQL são criadas e executadas.

Entity Framework – Componentes (1)

A classe `ObjectContext`

- `ObjectContext` guarda a ligação à base de dados e as classes da EF
- Fornece o acesso aos dados feito através de LINQ
- Implementa o seguimento (tracking) das identidades, das alterações, e a API para as operações de CRUD

Entity classes

- Cada tabela da base de dados é normalmente mapeada numa única classe de identidade (classe C#)

Entity Framework – Componentes (2)

Associações

- Uma associação é uma relação entre duas classes identidade do tipo chave primária / chave secundária
- Permite a navegação entre entidades. `Student.Courses`

Controlo de Concorrência

- A Entity Framework utiliza um controle de concorrência otimístico (sem locking por omissão)
- Fornece a deteção automática de conflitos de concorrência e meios para a sua resolução.

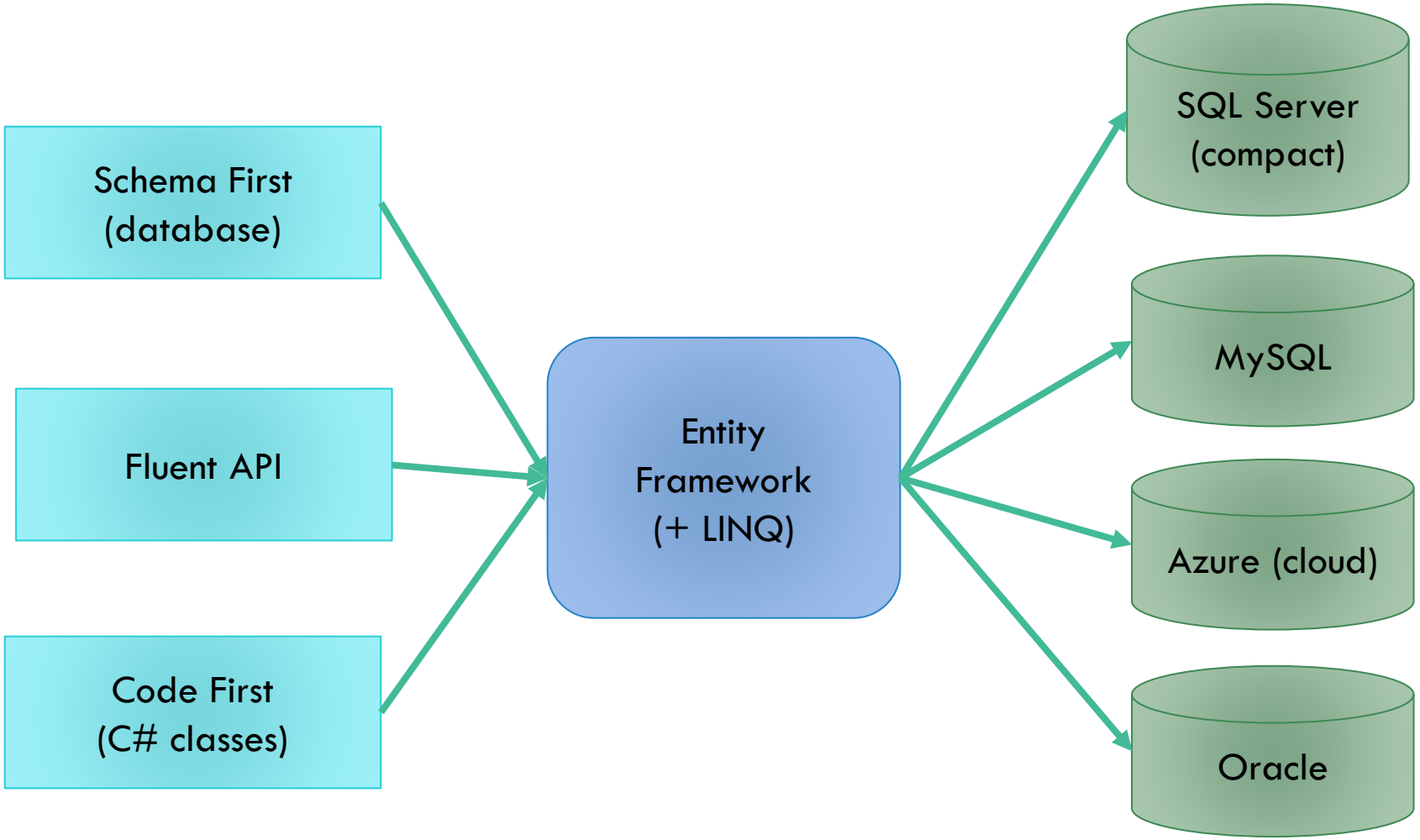
Sintaxe integrada

```
var query = from r in _db.Restaurants
            where r.Country == "USA"
            orderby r.Name
            select r;
```

Sintaxe usando métodos de extensão

```
var query = _db.Restaurants
              .Where(r => r.Country == "USA")
              .OrderBy(r => r.Name)
              .Skip(10)
              .Take(10);
```

Entity Framework – Abordagens desenvolvimento



Convenções em vez de configurações

- Identificadores usados na base de dados
- Chave primária
- Relações (propriedade de navegação)

Anotações de dados

- Dizem à EF como mapear o modelo de objetos para o modelo de dados relacional da base de dados
- As anotações são colocadas diretamente sobre as propriedades da classe do modelo
  - `System.ComponentModel.DataAnnotations`

Anotações comuns

Key – Define a chave primária

Column – Define o nome do campo da BD

Table – Define o nome da tabela para uma classe

Required – Define um campo obrigatório da BD

NotMapped – Propriedade não mapeada para a BD

MinLength() – Tamanho mínimo para a propriedade

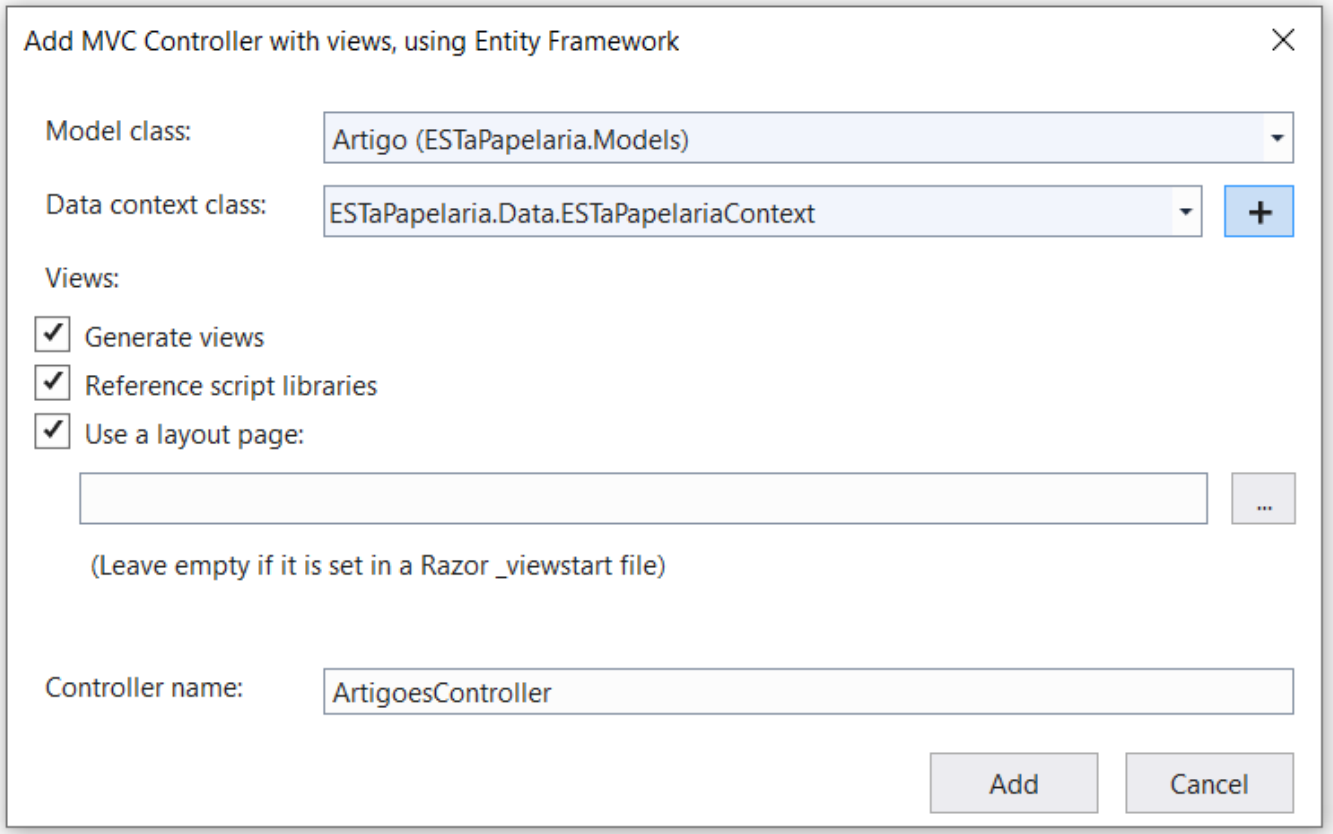
MaximumLength() – Tamanho máximo para a propriedade

Range() – Define uma gama de valores válida.

Package Manager Console

- **`Enable-Migrations (-ContextTypeName)`**
  - Cria uma pasta de migração no projeto
  - Cria uma tabela de sistema __MigrationHistory na BD
- **`Update-Database (-Verbose)`**
  - Aplica as alterações de migração na BD
  - –script – cria o *script* de SQL das alterações

Modelos para gerar Controladores e Vistas



Anotações de validação de dados

Atributo	Descrição
`Compare`	Verifica se duas propriedades do modelo são idênticas .
`CreditCard`	A propriedade deve ter o formato usado pelos cartões de crédito.
`EmailAddress`	A propriedade deve ter o formato de um endereço de email
`Range`	O valor da propriedade deve estar dentro de um determinado intervalo.
`RegularExpression`	A propriedade deve estar de acordo com uma determinda expressão regular.
`Required`	O valor da propriedade deve ser fornecido sempre.
`StringLength`	A propriedade de texto não pode ultrapassar o valor fornecido
`Url`	A propriedade deve ter o formato de um URL.

Atributos definidos em
`System.ComponentModel.DataAnnotations`

Cobrem os principais padrões de validação

- **`Required`**
- **`StringLength`**
- **`Regex`**
- **`Range`**

```
public class LogOnModel
{
    [Required]
    public string UserName { get; set; }

    [Required]
    public string Password { get; set; }

    public bool RememberMe { get; set; }
}
```

Atributos definidos pelo utilizador

Derivam de **`ValidationAttribute`**

Redefinem o método **`IsValid`**

```
[AttributeUsage(AttributeTargets.Property)]
public sealed class MinLengthAttribute : ValidationAttribute
{

    // …

    public override bool IsValid(object value)
    {
        string valueAsString = value as string;
        return (valueAsString != null &&
                valueAsString.Length >= _minCharacters);
    }
}
```

Validação no controlador

`ModelState.IsValid` – Indica se a validação teve sucesso

`ModelState.AddModelError` – Erro definido pelo utilizador

```
[HttpPost]
public ActionResult Edit(ForumPosts forumPost)
{
    if (ModelState.IsValid)
    {
        if (forumPost.Author != "Nikolay.IT")
        {
            ModelState.AddModelError("Author", "Wroooooooong!");
        }
        db.Entry(forumPost).State = EntityState.Modified;
        db.SaveChanges();
        return RedirectToAction("Index");
    }
    return View(forumPost);
}
```

Validação na vista

`@Html.ValidationSummary` – mostra erros

`@Html.ValidationMessageFor(…)` – Mostra mensagem de validação para a propriedade referida

- É preferível usar os **Tag Helpers** da validação

```
@using (Html.BeginForm()) {
    @Html.ValidationSummary(true)

    <div class="editor-label">
        @Html.LabelFor(model => model.Title)
    </div>
    <div class="editor-field">
        @Html.EditorFor(model => model.Title)
        @Html.ValidationMessageFor(model => model.Title)
    </div>
}

@section Scripts {
    @Scripts.Render("~/bundles/jqueryval")
}
```

Text box com validação do lado do cliente

jQuery validation library requerida para validação JavaScript

Validação na vista

Exemplo com **Tag Helpers**

```
<form action="/Movies/Create" method="post">
    <div class="form-horizontal">
        <h4>Movie</h4>
        <div class="text-danger"></div>
        <div class="form-group">
            <label class="col-md-2 control-label" for="ReleaseDate">ReleaseDate</label>
            <div class="col-md-10">
                <input class="form-control" type="datetime"
                data-val="true" data-val-required="The ReleaseDate field is required."
                id="ReleaseDate" name="ReleaseDate" value="" />
                <span class="text-danger field-validation-valid"
                data-valmsg-for="ReleaseDate" data-valmsg-replace="true"></span>
            </div>
        </div>
    </div>
</form>
```

Anotações de Visualização

Atributo	Descrição
DataType	Dá pistas ao *View engine* para a formatação dos dados. Ex: email, datas, moeda, etc.
DisplayFormat	Especifica explicitamente o formato das datas
Display(Name=…)	Texto a aparecer nas vista como Label para a propriedade anotada.

Referências

- Telerik Software Academy
  - academy.telerik.com